



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>H04L 27/26</b>	<b>A1</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 99/01967</b> (43) Date de publication internationale: 14 janvier 1999 (14.01.99)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/01398</p> <p>(22) Date de dépôt international: 30 juin 1998 (30.06.98)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 97/08547 1er juillet 1997 (01.07.97) FR</p> <p>(71) Déposants (pour tous les Etats désignés sauf US): FRANCE TELECOM [FR/FR]; 6, place d'Alleray, F-75015 Paris (FR). TELEDIFFUSION DE FRANCE [FR/FR]; 10, rue d'Oradour-sur-Glance, F-75732 Paris Cedex 15 (FR).</p> <p>(72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): COMBELLES, Pierre [FR/FR]; 22, rue de la Godmendière, F-35000 Rennes (FR). LACROIX, Dominique [FR/FR]; 18, square Alain Fergent, F-35000 Rennes (FR). JALALI, Ali [IR/FR]; 32K, rue Mirabeau, F-35700 Rennes (FR).</p> <p>(74) Mandataire: VIDON, Patrice; Cabinet Patrice Vidon, Immeuble Germanium, 80, avenue des Buttes de Coësmes, F-35700 Rennes (FR).</p>	<p>(81) Etats désignés: US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publiée Avec rapport de recherche internationale.</p>	

(54) Title: MULTICARRIER MODULATION USING WEIGHTED PROTOTYPE FUNCTIONS

(54) Titre: MODULATION MULTIPORTEUSE EMPLOYANT DES FONCTIONS PROTOTYPES PONDEREES

## (57) Abstract

The invention concerns a method for providing a signal with multicarrier modulation of density  $1/(\nu_0 \tau_0) = 2$ , formed by successive symbols, each comprising M samples to be transmitted, and consisting of a set of 2M orthogonal carrier frequencies in the real sense, the interval between two neighbouring frequencies being equal to  $\nu_0$  and the interval between the transmitting times of two consecutive symbols, or symbol time, being equal to  $\tau_0$ , each of said carrier frequencies being modulated according to a common modulation prototype function  $g(t)$  with a truncation length of  $2L\tau_0$ , said method comprising, at each symbol time, the following steps: obtaining a set of 2M complex coefficients representing data to be transmitted; computing 2LM linear combinations from said resulting 2M complex coefficients, the weighting coefficients used in said combinations representing said prototype function  $g(t)$ , so as to obtain 2LM coefficients; summing said 2LM weighted coefficients in predetermined storage locations of a memory comprising 2LM storage locations representing 2L groups of M distinct partial sums, so as to gradually form, in said storage locations, over a duration of  $2L\tau_0$ , M samples to be transmitted; transmitting said samples for transmission.

## (57) Abrégé

L'invention concerne un procédé de modulation d'un signal multiporteuse de densité  $1/(\nu_0 \tau_0) = 2$ , formé de symboles successifs, comprenant chacun M échantillons à émettre, et constitué d'un jeu de 2M fréquences porteuses orthogonales au sens réel, l'écart entre deux fréquences porteuses voisines valant  $\nu_0$  et l'écart entre les instants d'émission de deux symboles consécutifs, ou temps symbole, valant  $\tau_0$ , chacune desdites fréquences porteuses étant modulée selon une même fonction prototype de modulation  $g(t)$  présentant une longueur de troncature de  $2L\tau_0$ , ledit procédé comprenant, à chaque temps symbole, les étapes suivantes: obtention d'un jeu de 2M coefficients complexes représentatifs de données à émettre; calcul de 2LM combinaisons linéaires à partir desdits 2M coefficients complexes obtenus, les coefficients de pondération utilisés dans cesdites combinaisons étant représentatifs de ladite fonction prototype  $g(t)$ , de façon à obtenir 2LM coefficients; sommation desdits 2LM coefficients pondérés dans des emplacements mémoire prédéterminés respectifs d'une mémoire comprenant 2LM emplacements mémoire représentant 2L groupes de M sommes partielles distinctes, de façon à former progressivement, dans lesdits emplacements mémoire, sur une durée de  $2L\tau_0$ , M échantillons à émettre; émission desdits échantillons à émettre.

